

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-128917

⑬ Int. Cl.³
B 60 H 3/00

識別記号

庁内整理番号
6968-3L

⑭ 公開 昭和58年(1983)8月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 自動車用空気調和装置

⑯ 特 願 昭57-11896

⑰ 出 願 昭57(1982)1月29日

⑱ 発 明 者 功刀邦彦

佐野市栄町8番地日本ラヂエ-

ター株式会社佐野工場内

⑲ 出 願 人 日本ラヂエーター株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15
号

⑳ 代 理 人 弁理士 八田幹雄

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空気調和装置

2. 特許請求の範囲

ベントダクトを開閉するベントドアとフロアダクトを開閉するフロアドアとを、ヒータコアへ流れる空気の量を制御するミックスドアに連動して開閉制御するようにした自動車用空気調和装置において、前記ミックスドアの作動によって前記ベントドアないしフロアドアが開閉動するときにこれを徐々に作動するようにし、前記ベントドア及びフロアダクトから車室内へ吐出する配風量が徐々に変化するようにしたことを特徴とする自動車用空気調和装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自動車の空気調和装置に関し、ミックスドアに連動してベントドア等の配風制御用のドアを制御するようにしたものである。

自動車用空気調和装置の一例を示すと第1図の通りであり、インテークユニット10内のインテ-

ークドア11は外気と内気との配風比を制御するものであり、インテークユニット10を通った空気がファン20によってエバポレータ30に送られる。エバポレータ30には冷媒を送るパイプ31が接続され、パイプ30にはエバポレータに送る冷媒の量を調節する弁32が設けられている。40はヒータコアであり、空気がこれを通過すると温められ、ヒータコア40には温水をおくパイプ41が接続され、パイプ41にはヒータコア40に送る温水の量を調節する弁42が設けられている。温水としては、一般にはエンジン冷却水を用いる。エバポレータ30とヒータコア40との間にエアミックスドア50が設けられている。

ミックスドア50はヒータコア40を通過する空気の量と、ヒータコア40を通らない空気の量とを調節するものであり両者を混合して車室内へ流出する空気の温度を調節する。ミックスドア50の開度が100%、つまり第1図におけるH位置のとき、エバポレータ30を通った風は全てがヒータコア40を通る。一方、ミックスドア50

の開度が0%、つまり第1図におけるV位置においてはエバポレータ30を通った風は全てがヒータコア40を通らず、車室内に達する。したがって、ミックスドア50の開度位置と、車室内に吐出する空気全体に温度との関係を示すと、第2図の通りであり、ミックスドア50が全開のときには、最も低く、順次ミックスドア50を開くことによりヒータコア40を通過する空気の温度が上昇し、ミックスドア50が全開のときには、空気の温度は最高となる。

ベントダクト62はインストルメントパネルから空気を車室内に吐出するためのものであり、これの開閉制御をするためのベントドア64が設けられており、フロアダクト61は搭乗者の足下に向けて空気を吐出するものでありこれの開閉制御をするためフロアドア63が設けられている。

これらのドア63、64は、オートエアコンにあっては第3図に示すようにミックスドア50の開度と連動して作動するようになっている。即ち、それぞれセンサーにより内気温度と外気温度とを

検出し、これらの温度と搭乗者が設定した温度とを比較して、パワーサーボに負圧の供給制御を行なうトランスデューサーに制御信号を送っている。そしてパワーサーボに取付けられたミックスドアが自動的に開閉すると共に、ミックスドアの開度に対応してベントドア等の車室内への配風を制御するドアの開閉がなされる。たとえば、ミックスドア50が全開状態Vから所定位置まで開いた状態にあっては、ベントドア64がベントダクト62を開き(C位置)、フロアドア63が閉じた状態(D位置)、つまり、ベントモードとなっており、ミックスドア50が中間の領域にあっては、ベントドア64とフロアドア63とが中間の位置(B位置とF位置)、ベントダクトから冷風が流出し、フロアダクトから温風が流出する。つまり頭寒足熱を図るバイレベルモードとなっており、更にミックスドア50が中間領域から全開領域となる範囲ではヒータモード、つまり、ベントドア64が閉じ(A位置)、フロアドア63が開くようになっている。

したがって、このような構造のオートエアコンにあっては、第4図に示すように、ミックスドア50が全開状態(V位置)から中間領域に達するまではミックスドア50の開度と、ベントダクト62から吐出する空気の温度との間には、所定の対応関係がある。ところが、この状態から、更にミックスドア50が開き、中間領域となるとヒータコア40を通った高温風はフロアダクト61に達し、ヒータコア40を通らない低温風はベントダクト62に達するので、ベントダクト62から搭乗員に向かう空気の温度は急に低下することになる。このため、ベントモードからバイレベルモードに切替ったときには、ベントモード時には、ヒータコア40を通り高温となった空気と、これを通らない冷風とがミックスされた比較的高温風がベントダクト62から吐出していたのに対し、バイレベルモードでは、エバポレータ30を通った冷風がベントダクト62から吐出するので、搭乗者は急に風温が変り違和感を感じることもある。このことは、ヒータモードとバイレベルとの変換

時にも同様に急な温度変化がある。たとえば、ヒータモードからバイレベルモードへ切替わった場合、またはバイレベルモードからベントモードへ切り終えた場合、第2図に示すようにほとんど瞬間的に吹出口温度が変化する。これにより搭乗員は違和感を抱き、フィーリング上好ましいとはいえない。

本発明はかかる従来の問題点を解決することを目的とするものであり、ベントダクトを開閉するベントドアとフロアダクトを開閉するフロアドアとを、ヒータコアへ流れる空気の量を制御するミックスドアに連動して開閉制御するようにした自動車用空気調和装置において、前記ミックスドアの作動によって前記ベントドアないしフロアドアが開閉動するときこれを徐々に作動するようにし、前記ベントドア及びフロアダクトから車室内へ吐出する配風量が徐々に変化するようにしたことを特徴とするものである。

本発明にあっては、第5図に示すように、ミックスドア50を開閉制御するためのパワーサーボ

43の作動状態を位置検出器44により検出し、これを制御回路45に送るものである。位置検出器44としては、可変抵抗器等があり、これの抵抗値と、パワーサーボ43の作動状態、つまりミックスドア50の開閉状態とを一定の関係に設定することにより、検出することができる。

制御器45はトランスデューサ46に信号を送り、ベントドア64及びフロアードア63を作動する負圧アクチュエータ47の作動量又は速度を調整する。そして、負圧アクチュエータ47はリンク機構48を介してベントドア64及びフロアードア63に連結されている。したがって、ミックスドア50の開閉により、ベントモードからバイレベルモードになったとき、またはこれと逆の場合、そして、バイレベルモードからヒータモードに切り変わったとき、またはこれと逆の場合には、負圧アクチュエータ47が徐々にベントドア64及びフロアードア63を変化させるようにしたものである。

したがって、本発明にあって、ミックスドア5

0と、ベントドア64及びフロアードア63の開閉タイミングの特性を示すと、第6図の通りになる。図示するように、バイレベルモードからベントモードに切り変わった場合、或いはこの逆の場合、そして、バイレベルモードからヒータモードに切り変わった場合、或いはこの逆の場合、ベントドア及びフロアードアの開度は徐々に変化し、所定のモード位置になる。一点鎖線は全開から全閉までを無段階にした場合である。

以上のように、本発明によれば、ベントダクトを開閉するベントドアとフロアードダクトを開閉するフロアードアとを、ヒータコアへ流れる空気の量を制御するミックスドアに連動して開閉制御するようにした自動車用空気調和装置において、前記ミックスドアの作動によって前記ベントドアないしフロアードアが開閉動するときにこれを徐々に作動するようにし、前記ベントドア及びフロアードダクトから車室内へ吐出する配風量が徐々に変化するようにしたので、モード切換を行なった場合、吹出口の温度変化が緩かであるから、乗員にと

って違和感がなくなり快適な空気調和が得られる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は自動車用空気調和装置の一例を示す断面図、第2図は従来の自動車用空気調和装置にミックスドアの開度と吹出口温度との関係を示すグラフ、第3図はミックスドアの開度と各種モードとの関係を示すグラフ、第4図はミックスドアの開度とベントダクト及びフロアードダクトからの吹出し空気の温度の関係を示すグラフ、第5図は本発明の一実施例を示す構成図、第6図は本発明におけるドアの開閉特性を示すグラフである。

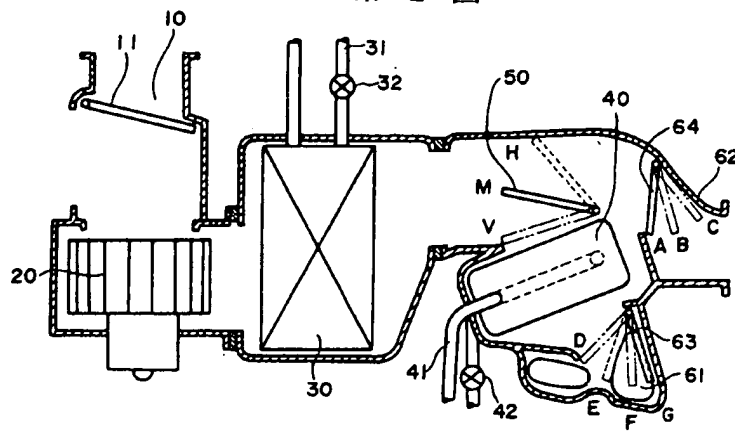
20…ファンモータ、 30…エバポレータ、
40…ヒータコア、 50…エアミックスドア、
61…フロアダクト、 62…ベントダクト。

特許出願人 日本ラヂエーター株式会社

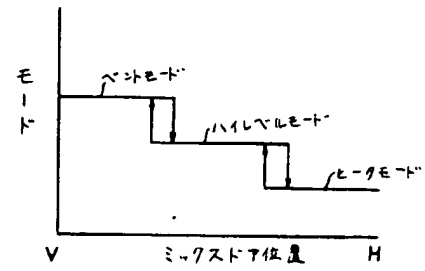
代理人 弁理士 八 田 幹 雄



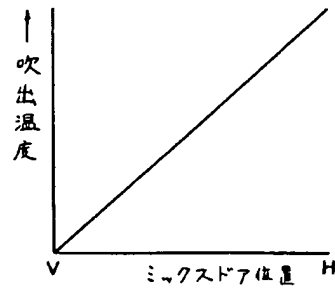
第 1 図



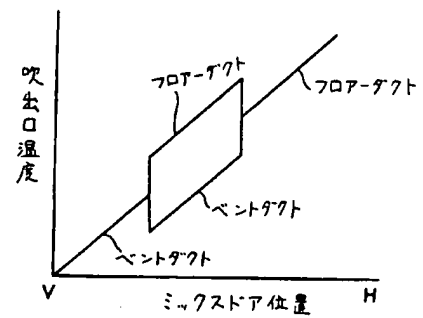
第 3 図



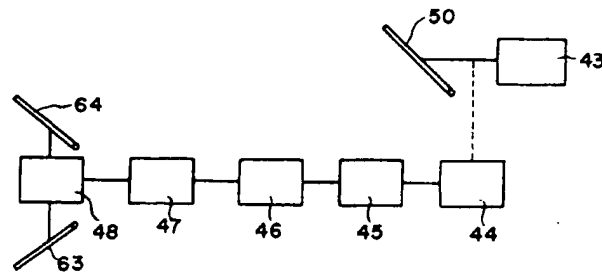
第 2 図



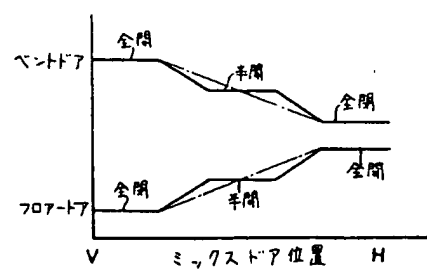
第 4 図



第 5 図



第 6 図



EAT-NO: JP358128917A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58128917 A
TITLE: AIR-CONDITIONING APPARATUS FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: August 1, 1983

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KUNUGI, KUNIIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NIPPON RADIATOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP57011896
APPL-DATE: January 29, 1982

INT-CL (IPC): B60H003/00
US-CL-CURRENT: 62/243, 454/75

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the occurrence of a feeling of physical disorder due to temperature changes, in an air-conditioning system in an automobile, by gradually operating a vent door or a floor door when those are operated to open or close in association with a mix door so that the volume of air distribution is gradually changed.

CONSTITUTION: The operating condition of a power servo 43 for controlling the opening and closing of a mix door 50 is detected by means of a detector 44, and is delivered to a control circuit 45 which in turn transmits a signal to a transducer 46 for adjusting the actuating amount and speed of a negative pressure actuator 47 which operates a vent door 64 and a front door 64. Further, the negative pressure actuator 47 is linked to the vent door 64 and the front door 63 through a link mechanism 48. Accordingly, the negative pressure actuator 47 gradually displaces the vent door 64 and the front door 63 upon change from the vent mode to the bi-level mode or vice-versa by opening and closing the mix door 50, thereby the temperature change of a blow-off port is gently made when mode switching is carried out.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio